

TAÍSA CERATTI TREPTOW
(ORGANIZADORA)

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2

TAÍSA CERATTI TREPTOW
(ORGANIZADORA)

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
 Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
 Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
 Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
 Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
 Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
 Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
 Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
 Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
 Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
 Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
 Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
 Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
 Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
 Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
 Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
 Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof^o Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Taísa Ceratti Treptow

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
S456	<p>Segurança alimentar e nutricional 2 / Organizadora Taísa Ceratti Treptow. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0852-9 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.529220612</p> <p>1. Nutrição. I. Treptow, Taísa Ceratti (Organizadora). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613.2</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA


A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A obra “Segurança Alimentar e Nutricional” da Editora Atena compreende 24 artigos técnicos e científicos que destacam pesquisas principalmente na esfera Nutrição e Alimentos em gestantes, lactentes, crianças, estudantes e idosos. As diversas pesquisas foram realizadas em hospitais, escolas, instituições privadas, instituições filantrópicas e universidades com ênfase no Estado Nutricional, Educação Nutricional, comportamentos alimentares, desperdício de alimentos, transtornos alimentares e fibras alimentares. O e-book também contempla pesquisas laboratoriais em diversos alimentos, bebidas, rotulagem, conservação, óleos essenciais e Plantas Alimentícias não convencionais (PANCs).

Sendo assim, o *e-book* possibilita uma infinidade de experiências nos diferentes cenários de atuação de conhecimento dos profissionais da área de alimentos e nutrição, e demais interessados. Neste contexto, desejamos que a leitura seja fonte de inspiração e sirva de instrumento didático-pedagógico para acadêmicos e professores nos diversos níveis de ensino, e estimule o leitor a realizar novas pesquisas em Segurança Alimentar e Nutricional.


Agradecemos aos autores por suas contribuições científicas nesta temática e desejamos a todos uma excelente leitura!

Táisa Ceratti Treptow

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL	
Marcos Anjos de Castro	
Felipe Netuno Dias	
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas	
José Carlos de Sales Ferreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206121	
CAPÍTULO 2	11
ALTERAÇÃO NO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS SUBMETIDAS À INTERNAÇÃO HOSPITALAR: REVISÃO DE LITERATURA	
Josiane Ribeiro dos Santos Santana	
Cristiane Nava Duarte	
Cristhiane Rossi Gemelli	
Érika Leite Ferraz Libório	
Rita de Cássia Dorácio Mendes	
Mirele Aparecida Schwengber	
Neiva Nei Gomes Barreto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206122	
CAPÍTULO 3	29
DESPERDICIOS DE ALIMENTOS: LA IMPORTANCIA DE EDUCAR EN LAS ESCUELAS EN SU PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN	
Carolina Henríquez L.	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206123	
CAPÍTULO 4	41
A IMPORTÂNCIA DE INSERIR PANCS NA MERENDA DAS ESCOLAS PÚBLICAS: CARÁ ROXO E CARURU	
Elisa Franco de Sousa	
Douglas Sales Figueira de Melo	
Rafaela Santos dos Santos	
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas	
José Carlos de Sales Ferreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206124	
CAPÍTULO 5	55
OS DESAFIOS FAMILIARES E NUTRICIONAIS DA SELETIVIDADE ALIMENTAR EM CRIANÇAS	
Yasmin Carvalho Costa Serra	
Gilberth Silva Nunes	
Ananda da Silva Araújo Nascimento	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206125	
CAPÍTULO 6	64
FREQUÊNCIA DE ORTOREXIA NERVOSA E VIGOREXIA EM ESTUDANTES	


DE NUTRIÇÃO DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA

Maria Eduarda Luiza Lima da Silva
Erika Raissa Araújo dos Santos Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206126>


CAPÍTULO 7 75**CONSUMO DE FIBRAS ALIMENTARES CONCOMITANTE AO TRÂNSITO INTESTINAL EM GRADUANDOS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA EM PERNAMBUCO, BRASIL**

Maria Isabel Almeida Gonçalves
Thayris Rodrigues Vasconcelos
Fabiana Oliveira dos Santos Camatari
Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206127>


CAPÍTULO 8 92**COMPORTAMENTOS E HÁBITOS ALIMENTARES NA TERCEIRA IDADE**

Stephanie Silva Lopes
Natalice Eusébio da Silva
Késya Salvino do Nascimento
Juliana Alves de Melo
Tharcia Kiara Beserra de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206128>

CAPÍTULO 9 94**EDUCAÇÃO NUTRICIONAL PARA IDOSOS DE UMA INSTITUIÇÃO FILANTRÓPICA DE LONGA PERMANÊNCIA DE MACEIÓ/AL**

Ana Lúcia Amancio Leite
Késsya Luana Oliveira Lima
Fabiana Palmeira Melo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206129>

CAPÍTULO 10..... 104**O CONSUMO DE ALIMENTOS NATURAIS E INDUSTRIALIZADOS E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE**

Dayane de Melo Barros
Danielle Feijó de Moura
Zenaide Severina do Monte
Taís Helena Gouveia Rodrigues
Amanda Nayane da Silva Ribeiro
Francielle Amorim Silva
Alaíde Amanda da Silva
Cleiton Cavalcanti dos Santos
Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Talismania da Silva Lira Barbosa
Clêdiane Clemente de Melo


Larissa dos Santos Souza Lima
 Juliane Suelen Silva dos Santos
 Maurilia Palmeira da Costa
 Anadeje Celerino dos Santos Silva
 Silvio Assis de Oliveira Ferreira
 Kivia dos Santos Machado
 Uyara Correia de Lima Costa
 Roberta Albuquerque Bento da Fonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061210>

CAPÍTULO 11 111

**PERFIL NUTRICIONAL E BIOQUÍMICO DE PACIENTES ATENDIDOS EM
 UMA CLÍNICA ESCOLA DE NUTRIÇÃO**


Tâmara Taiane dos Santos
 Ana Paula Bazanelli
 Renata Furlan Viebig
 Marcia Nacif

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061211>

CAPÍTULO 12..... 122

**CARACTERIZAÇÃO DO LEITE HUMANO ORDENHADO NÃO-CONFORME
 DO BANCO DE LEITE HUMANO DA CIDADE DE VIÇOSA - MG**


Otávio Augusto Silva Ribeiro
 Kely de Paula Correa
 Jane Sélia dos Reis Coimbra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061212>

CAPÍTULO 13..... 132

**ANÁLISE DE ROTULAGEM OBRIGATÓRIA DOS PRINCIPAIS ALIMENTOS
 QUE CAUSAM ALERGIAS ALIMENTARES**

Pollyne Sousa Luz
 Tereza Raquel Pereira Tavares
 Maico da Silva Silveira
 Camila Araújo Costa Lira
 Kamila de Lima Barbosa
 Anayza Teles Ferreira
 Antonia Ingrid da Silva Monteiro
 Daniele Campos Cunha
 Maria Luiza Lucas Celestino
 Jamile de Souza Oliveira Tillesse
 Ângelo Márcio Gonçalves dos Santos
 José Diogo da Rocha Viana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061213>

CAPÍTULO 14..... 141

ANÁLISE DE FARINHAS ARTESANAIS PRODUZIDAS NO MUNICÍPIO DE

MAGÉ - RJ

Ana Paula Ribeiro de Carvalho Ferreira
 João Paulo Guedes Novais
 Valéry Martinez Jean
 Mirian Ribeiro Leite Moura
 Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061214>


CAPÍTULO 15..... 156**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE CERVEJAS ARTESANAIS NÃO PASTEURIZADAS, MALTE E LÚPULO DA REGIÃO DO VALE DO CAÍ/RS**

Amanda Zimmermann dos Reis
 Grasielle Griebler
 Rosselei Caiel da Silva
 Rochele Cassanta Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061215>


CAPÍTULO 16..... 167**AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PIMENTA PRETA, SALSA E MANJERICÃO DOCE**

Rafaela Cristina de Campos
 Camila Donadon Peres
 Vinicius Silva de Almeida
 Lara Borghi Virgolin - Unirp
 Mairto Roberis Geromel
 Maria Luiza Silva Fazio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061216>

CAPÍTULO 17..... 173**LIOFILIZAÇÃO E *SPRAY DRYER* COMO MÉTODOS DE SECAGEM PARA CONSERVAÇÃO DE FRUTAS**


Débora Dolores Souza da Silva Nascimento
 Maria Joanellys dos Santos Lima
 Alessandra Cristina Silva Barros
 Emerson de Oliveira Silva
 Laysa Creusa Paes Barreto Barros Silva
 Aline Silva Ferreira
 Leslie Raphael de Moura Ferraz
 Stéfani Ferreira de Oliveira
 José Lourenço de Freitas Neto
 Rosali Maria Ferreira da Silva
 Larissa Araújo Rolim
 Pedro José Rolim Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061217>

CAPÍTULO 18..... 187**ESTUDO ANATÔMICO, NUTRICIONAL E QUÍMICO DE *Colocasia esculenta***

(L.) Schott - Araceae (Inhame de porco) CULTIVADA POR AGRICULTORES DO MUNICÍPIO DE MAGÉ


Dayane Praxedes da Silva Guedes
 Ana Paula Ribeiro de Carvalho Ferreira
 Mirian Ribeiro Leite Moura
 Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061218>

CAPÍTULO 19.....204

ESTUDO ANATÔMICO, NUTRICIONAL E QUÍMICO DE FOLHAS DE *Rhodocactus grandifolius* (Haw.) F.M.Knuth (*Pereskia grandifolia* Haw.) (CACTACEAE) – Ora-pro-nobis


Ana Paula Angelim Franco Pimentel
 Mariana Aparecida de Almeida Souza
 Mirian Ribeiro Leite Moura
 Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061219>

CAPÍTULO 20222

ACEPTACIÓN DE LA HAMBURGUESA ELABORADA BÁSICAMENTE CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* EN LA PROVINCIA DE ILO, 2022


Walter Merma Cruz
 Ruth Nelida Ccaso Ccaso
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061220>

CAPÍTULO 21.....235

CUALIDADES NUTRICIONALES EN LA ELABORACIÓN DE HAMBURGUESAS CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* COMBINADO CON CABALLA *Scomber japonicus peruanus*

Walter Merma Cruz
 Jazmin Geraldine Palomino Lopez
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061221>

CAPÍTULO 22249

ADICIÓN DE QUINUA *Chenopodium quinoa willd* EN LA FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE UNA HAMBURGUESA DE POTA *Dosidicus gigas*

Walter Merma Cruz


Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ana Milady Herrera Maquera
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061222>

CAPÍTULO 23262

FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE HAMBURGUESA CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* Y PULPA DE JUREL *Trachurus murphyi* EN LA PROVINCIA DE ILO

Walter Merma Cruz
 Alexander Dallin Tique Aguilar
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061223>

CAPÍTULO 24277

VIDA ÚTIL DE LA HAMBURGUESA ARTESANAL FORMULADA CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* Y ANCHOVETA *Engraulis ringens*

Walter Merma Cruz
 Collens Marjorie Duran Sucasaca
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061224>

SOBRE A ORGANIZADORA 291

ÍNDICE REMISSIVO292

DESPERDICIOS DE ALIMENTOS: LA IMPORTANCIA DE EDUCAR EN LAS ESCUELAS EN SU PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN

Data de aceite: 01/12/2022

Carolina Henríquez L.

Escuela Nutrición y Dietética, Centro de Investigación del Comportamiento Alimentario, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso Valparaíso, Chile

RESUMEN: Las pérdidas y los desperdicios de alimentos se han convertido en una problemática a nivel mundial, nacional y local, al afectar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios en las dimensiones ambientales, económicas, sociales y nutricionales. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 “Producción y Consumo Responsables”, de la agenda 2030, tiene la meta 12.3, la cual indica que el desafío para el 2030, es la reducción de las pérdidas y los desperdicios alimentarios. Los desperdicios alimentarios ocurren en la venta minorista y en el consumo. En 2019, se estimó que se generaron alrededor de 931 millones de toneladas de desechos alimentarios, los cuales provinieron de los hogares (61%), servicios de alimentación (26%) y comercio minorista (13%). Los comedores escolares generan altas cantidades de desperdicios alimentarios, y sus causas están

relacionadas con factores institucionales, operativos, circunstanciales, y asociadas al comportamiento del individuo. Los comedores de los centros educativos representan una oportunidad ideal para aplicar medidas orientadas a incrementar la preocupación por prevenir y/o reducir los desperdicios alimentario y fomentar la relevancia que tienen los alimentos en la salud y el bienestar. Además, son espacios que promueven el consumo sostenible, los estilos de vida saludables, una alimentación adecuada y la educación para la adopción de estas prácticas en todos los miembros de la comunidad educativa (niños/as, educadores/as y familias), los que en su conjunto fomentarán la sostenibilidad de los sistemas alimentarios.

PALABRAS CLAVE: Pérdidas de alimentos, desperdicios de alimentos, comedores escolares, consumo sostenible, niños.

FOOD WASTE: THE IMPORTANCE TO EDUCATE IN SCHOOLS ON ITS PREVENTION AND REDUCTION

ABSTRACT: Food losses and waste have become a problem at the global, national and local levels, affecting the sustainability of food systems in the environmental,

economic, social and nutritional dimensions. The Sustainable Development Goal 12 “Responsible Production and Consumption”, of the 2030 agenda, has goal 12.3, which indicates that the challenge for 2030 is the reduction of food losses and waste. Food waste occurs in retail and consumption. In 2019, it was estimated that around 931 million tons of food waste was generated, which came from households (61%), food services (26%) and retail (13%). School canteens generate high amounts of food waste, and its causes are related to institutional, operational, circumstantial factors, and associated with individual behavior. The canteens of educational centers represent an ideal opportunity to apply measures aimed at increasing concern to prevent and/or reduce of food waste and to foment the relevance of food in health and well-being. In addition, they are spaces that promote sustainable consumption, healthy lifestyles, adequate nutrition and education for the adoption of these practices by all members of the educational community (children, educators and families), which together will promote the sustainability of food systems.

KEYWORDS: Food losses, food waste, school canteens, sustainable consumption, children

11 PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS

Las “pérdidas y los desperdicios de alimentos” (PDA) se han convertido en una problemática a nivel mundial, nacional y local, al afectar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios en las dimensiones ambientales, económicas, sociales y nutricionales, y con ello su capacidad de garantizar alimentos de buena calidad y adecuados para las generaciones actuales y futuras (HLPE, 2014). Sin embargo, su manejo es difícil, debido principalmente a su baja visibilidad (Derqui et al., 2018).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (FAO, 2016), indica que las PDA corresponden a la disminución de la masa de alimentos destinados originalmente al consumo humano, independientemente de la causa y en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la cosecha hasta el consumo. Esta definición toma en cuenta los volúmenes de alimentos expresados en kilogramos que no son ingeridos, lo cual limita la cantidad de alimentos destinados original y exclusivamente al consumo humano (Cáceres Rodríguez et al., 2021).

Se estima que un tercio de la producción de los alimentos destinados al consumo humano se pierde y desperdicia en todo el mundo, lo que equivale aproximadamente a 1.300 millones de toneladas al año (FAO 2016). Sin embargo, en 2021 este valor aumento considerablemente a 2.500 millones de toneladas (WWF-UK, 2021). Esta nueva estimación establece que considerando todos los alimentos que se producen, aproximadamente un 40% no son consumidos, porcentaje que es superior al 33%, estimado previamente (WWF-UK, 2021).

Estas altas cifras se contraponen con la inseguridad alimentaria, ya que para suplir las necesidades alimentarias de 9.100 millones de personas que se estiman para el 2050, sería necesario incrementar la producción en un 70% (FAO 2009).

La pérdida, ocurre en la cadena de suministro de los alimentos, después de la

cosecha y durante la producción, elaboración y almacenamiento de los alimentos. Algunas de las causas de las pérdidas son: alimentos que se pudren en el campo o en bodegas debido a manejo, tecnología, falta de higiene, refrigeración o prácticas de postcosecha inadecuadas; mayores tiempos de distribución asociados a las condiciones de transporte; transporte inadecuado a los centros de consumo, mayores exigencias estéticas de los mercados, y/o ineficiencias en la gestión de almacenamiento e inventarios. Mientras que el desperdicio, ocurre en la venta minorista y en el consumo. Ello implica que la primera se centra en la etapa inicial de la cadena de suministro y la segunda en las etapas finales (FAO, 2016; FAO 2021).

La importancia de fomentar la prevención y reducción de las pérdidas y desperdicio de alimentos se resignificó en septiembre del 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, dentro del plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad; la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Específicamente, en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 12 “Producción y Consumo Responsables”, la meta 12.3 indica que el desafío para el 2030, es: *“reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita en la venta al por menor y a nivel de los consumidores, y disminuir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas”*. El logro de esta meta permitirá crear cadenas de producción y suministro más eficientes, lo cual aportaría a la seguridad alimentaria y favorecería un sistema económico que utilizara los recursos de manera más eficiente y sostenible (ONU, 2015).

La meta 12.3 es un objetivo transversal de la Agenda 2030, ya que es un medio para lograr otros ODS; entre los que destacan, el objetivo del Hambre Cero (ODS 2), cuya finalidad es poner fin al hambre, alcanzar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición de la población y promover la agricultura sostenible mediante el uso adecuado de los recursos naturales. Ello implica, el aprovechamiento de alimentos que, aunque son perfectamente comestibles, son desechados por motivos estéticos, ayudará a disminuir la inseguridad alimentaria. Por otro lado, el logro de la meta 12.3, tendrá efectos positivos que contribuirán a la sostenibilidad del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales, al disminuir su uso excesivo, y con ello las emisiones de gases de efecto invernadero, emitidos por unidad de alimentos consumidos, lo cual en su conjunto ayudara a disminuir los efectos del cambio climático, entre los que destaca el aumento de la temperatura media mundial, la cual desde el año 1850 al 2018 se ha incrementado en 1,41°C; la elevación continua del nivel del mar con una tasa media de aumento de 3,24 ± 0,3 mm por año y el aumento de la sequía en distintas partes del mundo (Anderson et al., 2020; OMN, 2020). Además, el logro de la meta 12.3 repercutiría favorablemente en el ODS 1 (Fin de la pobreza) ODS 6 (gestión sostenible del agua), ODS 13 (cambio climático), ODS 14 (recursos marinos), ODS 15 (ecosistemas terrestres, silvicultura, biodiversidad), entre otros (FAO, 2019).

En Chile, la reducción de las PDA ha tomado más importancia, lo cual motivo en el 2017, la creación del Comisión Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y

2 | DESPERDICIO DE ALIMENTOS

En 2019, se estimó que se generaron alrededor de 931 millones de toneladas de desperdicios alimentarios lo cual corresponde al 17% del total de los alimentos disponibles anualmente; 61% de esas pérdidas proviene de los hogares (569 millones de toneladas), 26% de los servicios de alimentación (244 millones de toneladas) y 13% del comercio minorista (118 millones de toneladas) (PNUMA, 2021). A nivel mundial, per cápita, cada año se desperdician 121 kilogramos de alimentos a nivel del consumidor; de los cuales, 74 kilogramos se desperdician en los hogares (PNUMA, 2021).

Las causas del desperdicio de alimentos en la venta minorista están relacionadas con la vida útil limitada de los alimentos que se producen, la ausencia de infraestructura y tecnología que permita un óptimo almacenamiento de todos los alimentos, la necesidad de que los productos alimentarios cumplan con normas estéticas en cuanto color, forma y tamaño, y la variabilidad en la demanda. El desperdicio de los consumidores a menudo se debe a una mala planificación de las compras y comidas, compras excesivas (influidas por el tamaño excesivo de las porciones y los envases), confusión por las etiquetas (fechas de consumo preferente y de caducidad), almacenamiento inadecuado en el hogar o en los servicios de alimentación, técnicas de preparación de alimentos inadecuadas, desconocimiento del modo de consumir o utilizar los alimentos más eficazmente y/o por los hábitos y la cultura alimentaria, los gustos y las preferencias, desconocimiento acerca de los distintos alimentos y/o su forma de preparación, combinación y/o presentación (HLPE, 2014; FAO, 2019; Alzate-Yepes & Orozco-Soto 2021).

En relación al efecto sobre la sostenibilidad del medio ambiente, el desperdicio de alimentos se asocia con aproximadamente 173 millones de metros cúbicos de consumo de agua por año, lo cual equivale al 24% de toda el agua utilizada en la agricultura; es responsable del 8-10% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero; tiene un impacto en el deterioro de recursos naturales, mano de obra, maquinaria, insumos, energía, capital, entre otros; que determinan una menor disponibilidad de alimentos para el consumo, y por ello su disminución tendría un papel fundamental en la seguridad alimentaria y nutricional de la población (FAO, 2011; IPCC, 2021; FAO, 2021). Existen 4 indicadores que se utilizan para medir el impacto que el desperdicio de alimentos genera en el medio ambiente y en su sostenibilidad, estos son: huella de carbono, huella hídrica, cantidad de tierras destinadas a la producción de alimentos, y biodiversidad (impacto en las especies de flora y fauna, que se genera a través de la producción alimentaria) (FAO, 2013). La reducción a la mitad, de la pérdida y el desperdicio de alimentos, entre 2010 y 2050, disminuiría entre 6 y 16% la presión sobre la agricultura considerando como factores las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de tierras cultivadas, la aplicación

de nitrógeno y fósforo, con respecto a los valores que se han pronosticados para 2050 (Sprigman et al., 2018).

Por otro lado, esta práctica, genera consecuencias nutricionales y económicas, al eliminar importantes cantidades de calorías, nutrientes (macronutrientes, micronutrientes como vitaminas y minerales), fibra dietética y fitoquímicos (con propiedades antioxidantes) en alimentos preparados o en cáscaras, tallos u hojas, provenientes de hortalizas y frutas, las cuales habitualmente no se consumen. Por ello, su disminución contribuirá a garantizar el derecho humano fundamental a una alimentación adecuada para todos/as. Asimismo, se puede valorar económicamente, al cuantificar el volumen de alimentos que se compraron y terminaron en la basura, ello implica que equivale a una inversión desperdiciada, al reducir el bienestar económico de todos los actores de la cadena de valor de los alimentos (Cáceres-González et al., 2021; FAO 2021).

3 | IMPORTANCIA DE REDUCIR LOS DESPERDICIOS ALIMENTARIOS EN LAS ESCUELAS

Durante la infancia los niños y las niñas aprenden hábitos, actitudes y valores, por esta razón, esta etapa es el mejor momento para sensibilizar y concientizar sobre la importancia que tiene disminuir los desperdicios alimentarios, para conseguir un consumo más responsable, y con ello reducir los impactos que esta práctica habitual, puede generar en el ambiente, la salud y el bienestar de la población (Priefer et al., 2016).

En este contexto, los comedores de los centros educativos, por su condición de servir alimentos a estudiantes concentrados en un lugar, representan una oportunidad ideal para aplicar medidas orientadas a incrementar la preocupación de prevenir y/o reducir los desperdicios alimentarios, los que se generan en importantes volúmenes durante un año, debido a la relevancia que tienen los alimentos en la salud y bienestar (Wilkie et al., 2015).

Por otro lado, en los países de la OCDE se considera que los comedores escolares son espacios para promover el consumo sostenible, fomentar los estilos de vida saludables, una alimentación adecuada y la educación para la adopción de estas prácticas. Adicionalmente, el consumo sostenible se vincula con la inclusión de productos locales y ecológicos en los menús escolares, práctica que minimiza la contaminación ambiental al reducir el costo de transporte o al utilizar técnicas de producción respetuosas con el medioambiente. Estos en su conjunto fomentan el desarrollo sostenible, en todos sus ámbitos (Bastías 2013).

Diversos estudios han cuantificado el desperdicio en comedores escolares; estos han considerado la evaluación de: la cantidad de desperdicios evitables provenientes de las mermas de las cocinas; los restos de exposición, que corresponden a aquellos alimentos cocinados, pero no servidos; y la cantidad de restos de comida que dejan los/as niños/as en los platos, el que se destaca como la principal fuente de desperdicio evitable en esta cadena, y es fuertemente influenciado por la perspectiva educacional de los centros educativos (MAPAMA 2016; Derqui et al., 2018). A continuación se detallan estudios que

han evaluado el desperdicio de alimentos en las escuelas:

a) China: Liu et al. (2016) reportaron que la cantidad promedio de desecho alimentarios generados por los/as estudiantes fue 130 g/cap/comida, lo que equivale al 21% de la comida total servida. Los alimentos más desperdiciados fueron: alimentos básicos (arroz, fideos) y verduras (frescas y cocidas), equivalentes al 43 y 42%, respectivamente.

b) España: Byker et al. (2014) obtuvieron en menús fríos y calientes 164 y 106 g de desperdicio, respectivamente, los que equivalen a 34% y 22% de la ración servida. Derqui y Agustín (2016), en un estudio piloto en el cual analizaron cuatro escuelas primarias, determinaron que el desperdicio en un plato varió en promedio entre 35 y 47 g. Derqui y Fernández (2017), en cuatro escuelas de Barcelona, evaluaron una herramienta estandarizada de auto-evaluación del desperdicio y determinaron que el desperdicio en un plato varió en promedio, entre 40 y 100 g. Bustamente et al. (2018) reportaron que en 113 comedores escolares, ubicados en distintas comunidades del territorio español, se obtuvo un desperdicio diario promedio de 76,61 g por estudiante, durante una semana; con respecto a la aceptabilidad de las raciones, en la región norte y centro, las legumbres y el arroz-pasta son los que generan más desperdicios, respectivamente. Derqui et al. (2018), determinaron que, el desperdicio en el plato varió entre 21 a 47 g/ por estudiante/día en las escuelas primarias (n=4) y entre 23,7 y 88,0 g por estudiante/día en las escuelas secundarias (n=3); sus datos indican que en las escuelas secundarias, este valor fue casi el doble, en comparación con las escuelas primarias. Fernández-Zamudio y Pina (2021) determinaron que el desperdicio medio de todos los menus servidos durante 7 días fue 25%, lo que equivale a 113,44 g por persona; adicionalmente, según, el tipo de plato, la ensalada, fue lo que más se desperdició (34%), y el segundo plato presentó un valor menor (21%).

c) Estados Unidos: Smith y Cunningham-Sabo (2013) determinaron que los alimentos que más desperdiciaron los/as estudiantes entre 6 y 8 grado fueron: frutas (frescas y enlatadas, 42,5%), entrada (19,2%), leche (21,2%) y verduras (30,6%). En el caso de los estudiantes que asisten entre 1 y 4 grado, los alimentos más desperdiciados fueron: frutas (frescas y enlatadas, 37,2%), entrada (23,8%), leche (32,6%) y verduras (33,6%). Wilkie et al. (2015) reportaron que el desperdicio alimentarios en dos escuelas del estado de Florida representó en promedio el 48% del total de desperdicios generados; en cada una de estas, los desperdicios cuantificados fueron: 26,46 y 8,23 kg/día, los que equivalen a: 64,86 y 24,7 g/día por estudiante. García-Herrero et al. (2021) obtuvieron que el desperdicio del plato varió entre 27 y 53% de la comida servida, representando 37% de la comida comprada, y 47% de la comida preparada; las frutas y verduras fueron los alimentos más desperdiciados (más del 50%).

d) Finlandia: en 23 establecimiento educativos Silvennoinen et al. (2015) determinaron que del total de alimento preparado, el volumen desperdiciado fue 17%, y en cuanto a la porción servida se desecharon 58 g /porción. El total de desperdicio comestible correspondió a 16,9% y de estos 5,7% se reportaron como

las sobras de los consumidores y 9,8% como desperdicios durante el servicio (buffet o pedido)

e) Italia: García-Herrero et al. (2019) reportaron que la ensalada fue el plato más desperdiciado, con valores que fluctuaron entre 40 y 70%, dependiendo del nivel educacional (primaria y jardín infantil, respectivamente, los que corresponden a niños/as entre 3 y 10 años), siendo seguido por el plato principal, cuyo valor varió entre 24 y 30%. Boschini et al. (2018) determinaron que el desperdicio en el plato y la comida no servida representó aproximadamente 22,0 y 19,2%, respectivamente; la cantidad de desperdicio en el plato correspondió a 114,4 g/persona, y de estos la fracción comestible y no comestible fue 107,0 y 7,4 g, respectivamente; los principales alimentos desperdiciados que contribuyeron a la fracción evitable del plato fueron: verduras y legumbres (38%), y productos con almidón (arroz, fideos, pizza, pan) (30%).

f) Portugal: Martins et al. (2014) en escuelas primarias, reportaron 49,5 g de desperdicios. Martins et al (2020) reportaron que los principales componentes desperdiciados en el plato fueron: verduras (59,1%), fuentes de hidratos de carbono (30,9%), plato principal (27,5%) y sopa (21,6%).

g) Suecia: Engström y Carlsson-Kanyama (2004), en un análisis exploratorio en dos comedores escolares, reportaron que de la porción servida, el desperdicio en el plato represento entre 33 a 35 g/porción (equivalentes al 9 - 11% de la ración servida); los principales desperdicios correspondieron a papas, arroz y pastas.

Las causas que influyen en el desperdicio de alimentos en los comedores escolares, están asociadas a factores institucionales, operativas, circunstanciales o de comportamiento. En las causas institucionales destacan la visión respecto a la orientación del comedor escolar, el cual es algunas instituciones es parte de la educación integral del/la estudiante, y se incluye como parte de su perspectiva educativa y pedagógica el comportamiento y los patrones alimentarios, lo cual permite sensibilizar sobre la importancia de reducir los desperdicios alimentarios; mientras que en otros el comedor se considera como un servicio complementario ofrecido por la escuela, y que no está relacionado con los planes de estudios de los /as estudiantes. En las causas operativas destacan la falta de flexibilidad en el tamaño de las raciones, la imposibilidad de seleccionar diferentes tipos de menús, el nivel de aceptabilidad de los menús, y los tipos, formas de preparación y presentación de los alimentos, la preparación de menús variados para satisfacer las necesidades de los/as estudiantes (intolerancias al gluten, lactosa y/o alergias alimentarias), y/o la falta de atención a los hábitos alimentarios (ejemplo: ofrecer manzana sin pelar y cortada), eleva la cantidad de comida desperdiciada. En las causas circunstanciales se considera el tiempo disponible para comer, las condiciones de las instalaciones, la ubicación geográfica del centro educativo, el ambiente del comedor escolar, dificultades prácticas para comer, asociadas al cortar o pelar los alimentos, la presencia de un educador/a en el comedor escolar durante las comidas, la posibilidad de los niños/as de abandonar los comedores

escolares cuando quieran, y/o el tiempo disponible entre el receso y la hora de comer. En las causas asociadas al comportamiento del individuo, se encuentran la aceptabilidad del menú, los gustos, las preferencias, las motivaciones externas, y/o los hábitos y actitudes culturales frente a la importancia de reducir los desperdicios y la concientización ambiental de los/as estudiantes. Varios autores indican que las causas operativas son las que más inciden sobre el desperdicio alimentario en los comedores escolares (Cordingley et al., 2011; Derqui & Agustín, 2016; Bustamante et al., 2018; Derqui et al., 2018; Martins et al., 2020). Adicionalmente, la crisis sanitaria generada por el COVID 19 ha aumentado la inasistencia de los/as estudiantes a los centros educativos, factor que ha incidido en el aumento de los desperdicios alimentarios (Cedeño et al., 2021).

4 I ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LOS DESPERDICIOS ALIMENTARIOS EN LAS ESCUELAS

- Inclusión de la gastronomía en los Programas de Alimentación Escolar (PAE): el aumento de la ingesta y aceptabilidad de los menús de los establecimientos educacionales, determina una disminución de los desperdicios de alimentos ((Sternadt et al., 2021).

En el año 2017, Chile implementó el Laboratorio Gastronómico en su PAE. Los resultados de esta acción fueron: 10% de incremento de la aceptación del menú escolar, 22% de aumento de la ingesta y disminución de los desperdicios alimentarios, en más de 30.000 toneladas anuales, las cuales representan alrededor de US\$ 185 millones (Sternadt et al., 2021).

En Guatemala y Colombia, se evaluó en un establecimiento educacional, la intervención de un menú escolar, por un chef profesional. Los resultados indicaron que: en Barranquilla, Colombia, la aceptación del menú escolar se incrementó en todas las categorías (sabor, olor, color, cantidad y aceptación cultural); además, el desperdicio de alimentos se redujo en casi 88 gramos por niño/a en promedio diariamente, es decir, un 20% total del menú. En San Marcos, Guatemala, se logró incrementar la aceptación del menú escolar en las categorías de sabor y color; y el desperdicio de alimentos disminuyó a cero. Estos resultados indican que en un año escolar en Barranquilla, Colombia se podría evitar la generación de 100 toneladas de desperdicios de alimentos, equivalente a US\$ 159.000; mientras que en toda Guatemala se podría evitar la generación de 561 toneladas, equivalente a US\$ 86.4000 (Sternadt et al., 2021)

- Educación: actividades educativas en alimentos, nutrición y desperdicios son pilares fundamentales para la concientización y sensibilización de las comunidades educativas sobre la importancia de prevenir y/o reducir los desperdicios alimentarios; esta orientación pedagógica debe ser parte del currículum educativo, al involucrar a la comunidad educativa (niños/as, educadores/as, directivos); los directivos, educadores/as y supervisor/a del comedor escolar tienen

un rol relevante al facilitar, diseñar e implementar intervenciones para minimizar los desperdicios (Derqui et al., 2018). Los comedores escolares son ambientes controlados, que permiten la ejecución de campañas educativas, las que podrían ser incorporadas en el currículum vigente para minimizar los desperdicios alimentarios (Wilkie et al., 2015). Un ejemplo lo constituyen, los Programa Escoles+Sostenibles (2022), este nació en 2001 en el marco del Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad de Barcelona, para contribuir a la sostenibilidad desde la educación y con el reconocimiento de las escuelas como agentes de cambio en la ciudad, su objetivo es sensibilizar sobre el desperdicio alimentario mediante sesiones en los centros, en las que analiza y estudia el nivel de desperdicio de alimentos como: verduras, carnes, cereales, o fruta, entre otros. Adicionalmente, es recomendable e incentivar verbal o materialmente a los/as estudiantes, para que consuman alimentos que son altamente desperdiciados como las frutas y las verduras (Derqui et al., 2018).

- Infraestructura del comedor: la utilización de un ambiente con luz, temperatura y ruido adecuado en el comedor y la presencia de personas de confianza sirviendo o vigilando el comedor, suelen ser favorables para reducir el desperdicio alimentario (Fernández-Zamudio & Pina, 2021).

5 | CONSIDERACIONES FINALES

Es importante visibilizar, sensibilizar, concientizar y educar sobre la importancia de reducir los desperdicios alimentarios, para ello se deben implementar distintas estrategias educativas en las escuelas, con la finalidad de impactar los hábitos de consumo familiar de todos los miembros de la comunidad educativa (niños/as, educadores/as y familias) y con ello fomentar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios.

Los comedores escolares son una oportunidad única, al aumentar la sostenibilidad actual y futura, de los sistemas alimentarios. El incremento en la sensibilización y educación sobre los desperdicios alimentarios, influirá en los hábitos de consumo responsable de los niños y las niñas, como consumidores actuales y futuros.

REFERENCIAS

Alzate-Yepes T & Orozco-Soto DM. 2021. **Pérdida y desperdicio de alimentos. Problema que urge solución.** Perspectiva en Nutrición Humana 23(2), 133-139. 10.17533/udea.penh.v23n2a01

Anderson R, Bayer PE, Edwards D. 2020. **Climate change and the need for agricultural adaptation.** Current Opinion in Plant Biology 56:197-202. 10.1016/j.pbi.2019.12.006.

Bastías T. 2013. **Hacia el desarrollo sostenible: Consumo sostenible y comedores escolares.** Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global 121, 99-111. https://www.fuhem.es/wp-content/uploads/2019/08/Hacia_el_desarrollo_sostenible_T_Bastia.pdf

- Boschini M, Falasconi L, Giordano C, Alboni F. 2018. **Food waste in school canteens: A reference methodology for large-scale studies**. Journal of Cleaner Production 182, 1024e1032. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.040>
- Bustamente M, Afonso A, De los Ríos I. 2018. **Análisis exploratorio del desperdicio de alimentos en plato en comedores escolares en España**. La Granja: Revista de Ciencias de la Vida 28(2), 20-42. <http://doi.org/10.17163/lgr.n28.2018.02>
- Byker C, Farris A, Marcenelle M, Davis G, Serrano E. 2014. **Food waste in a school nutrition program after implementation of new lunch program guidelines**. Journal of Nutrition Education and Behavior 46(5), 406-411. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.03.009>
- Cáceres-Rodríguez P, Morales-Zúñiga M, Jara-Nercasseau M, Huentel-Sanhueza C, Jara-Vargas C, Solís-Bastías Y. **Encuesta sobre comportamiento familiar frente al desperdicio de alimentos y determinación del costo nutricional de éste, en una muestra de hogares en Chile: Resultados de un estudio piloto**. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética 25(3): 279 – 293. <https://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v25n3/2174-5145-renhyd-25-03-279.pdf>
- Cedeño E, Loora E, Moreno M. 2021. **Análisis del desperdicio de alimentos del PAE de dos sectores de la ciudad de Guayaquil**. XIII Congreso de Economía Agroalimentaria, 1 – 3 de septiembre de 2021. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/10626/144-ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cordingley, F, Reeve S, Stephenson J. 2011. **Food waste in schools**. Technical report Waste and Resources Action Programme. <https://goo.gl/kacM5G>.
- Derqui B & Agustín A. 2016. **Estudio piloto para la medición y reducción del desperdicio de alimentos en comedores escolares: Auditoria y Autoevaluación**. Technical report Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado. <https://goo.gl/bc6FNX>.
- Derqui B & Fernández V. 2017. **The opportunity of tracking food waste in school canteens: Guidelines for self-assessment**. Waste Management 69, 431-444. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.07.030>.
- Derqui B, Fernandez V, Fayos T. 2018. **Towards more sustainable food systems. Addressing food waste at school canteens**. Appetite 129, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.022>
- Escoles+Sostenibles. 2022. Ens ho mengem tot <https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca/escoles-sostenibles/tags/page/ens-ho-mengem-tot>
- Engström R & Carlsson-Kanyama A. 2004. **Food losses in food service institutions Examples from Sweden**. Food Policy 29(3), 203-213. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2004.03.004>.
- FAO. 2009. **¿Cómo alimentar al mundo en 2050?. La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050**. https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf
- FAO. 2011. **Global food losses and food waste – extent, causes and prevention**. Rome. 37 p. <https://www.fao.org/3/i2697e/i2697e.pdf>
- FAO. 2013. **Food wastage footprint: Impacts on natural resources – Summary Report**. <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>

FAO. 2016. **Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe**. Boletín 3. 23p. <https://www.fao.org/3/I5504S/i5504s.pdf>

FAO. 2019. **El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos**. Roma, 198 p. <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>

FAO. 2021. **Las organizaciones de consumidores y el derecho a una alimentación adecuada: Estableciendo el vínculo**. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3685es>

Fernández-Zamudio MA & Pina T. 2021. **El desperdicio alimentario en comedores escolares y su percepción entre el alumnado y las familias**. XIII Congreso de Economía Agroalimentaria, 1 – 3 de septiembre de 2021 <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/10554/118-dac.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García-Herrero L, De Menna F, Vittuari M. 2019. **Food waste at school. The environmental and cost impact of a canteen meal**. Waste Management 100, 249-258. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.09.027>

García-Herrero L, Costello C, De Menna F, Schreiber L, Vittuari M. 2021. **Eating away at sustainability. Food consumption and waste patterns in a US school canteen**. Journal of Cleaner Production 279, 123571. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123571>

HLPE. 2014. **Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles**. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Roma. <https://www.fao.org/3/i3901s/i3901s.pdf>

IPCC (Intergovernmental Intergovernmental Panel on Climate Change). 2021. **Climate Change 2021The Physical Science Basis Summary for Policymakers**. 41 p https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

Liu Y, Cheng S, Liu X, Cao X, Xue L, Liu G. 2016. **Plate waste in school lunch programs in Beijing, China**. Sustainability 8, 1288. doi:10.3390/su8121288

MAPAMA. 2016. **Estudio piloto para la medición y reducción del desperdicio de alimentos en comedores escolares**. http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/estrategia-mas-alimento-menosdesperdicio/finalauditcomedoresescolaresmayo2016_tcm30-78847.pdf

Martins ML, Cunha LM, Rodrigues S, Rocha A. 2014. **Determination of plate waste in primary school lunches by weighing and visual estimation methods: A validation study**. Waste Management 34(8):1362-1368. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.03.020>

Martins ML, Rodrigues S, Cunha LM, Rocha A. 2020. **Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children**. Waste Management 113, 439-446. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.06.023>

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2022. **Comisión para la Prevención y Reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos**. En: <https://www.odepa.gob.cl/coordinacion-publico-privada/comite-para-la-prevencion-y-reduccion-de-las-perdidas-y-desperdicios-de-alimentos>

OMM. 2020. **Declaración de la OMM sobre el estado del clima mundial en 2019**. https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21704#.YI2KLdPMKM_

ONU. 2015. **Agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible**. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

PNUMA (United Nations Environment Programme). 2021. **Food Waste Index Report 2021**. Nairobi, 100 p. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/35280>

Priefer C, Jörissen J, Bräutigam KR. 2016. **Food waste prevention in Europe – A cause-driven approach to identify the most relevant leverage points for action**. Resources, Conservation and Recycling 109, 155-165. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123571>

Sternadt D, Mellado JP, Rivas-Mariño G & Moyano D. 2021. **Alimentación sabrosa y sin desperdicios – La alternativa para mejorar el uso de los recursos públicos en los Programas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe**. Santiago de Chile, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4910es>

Silvennoinen K, Heikkilä L, Katajajuuri JM, Reinikainen A. 2015. **Food waste volume and origin: Case studies in the Finnish food service sector**. Waste Management 46, 140-145. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2015.09.010>

Smith SL & Cunningham-Sabo L. 2013. **Food choice, plate waste and nutrient intake of elementary and middle-school students participating in the US National School Lunch Program**. Public Health Nutrition 17(6), 1255-1263. <https://doi.org/10.1017/S1368980013001894>

Springmann M, Clark M, Mason-D'Croz D, Wiebe K, Bodirsky BL, Lassaletta L, de Vries W, Vermeulen SJ, Herrero M, Carlson KM, Jonell M, Troell M, DeClerck F, Gordon LJ, Zurayk R, Scarborough P, Rayner M, Loken B, Fanzo J, Godfray HCJ, Tilman D, Rockström J & Willett W. 2018. **Options for keeping the food system within environmental limits**. Nature, 562(7728): 519-525. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0594-0>

Wilkie AC, Graunke R, Cornejo C. 2015 **Food waste auditing at three Florida schools**. Sustainability 7, 1370-1387. Doi: 10.3390/su7021370

WWF-UK. 2021. **Driven to waste: Global food loss on farms**. 24 p. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_uk_driven_to_waste___the_global_impact_of_food_loss_and_waste_on_farms.pdf

A

Alergias alimentares 132, 133, 134

Alimentação escolar 41, 42, 44, 45, 52

Alimentos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 19, 20, 21, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 46, 50, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 65, 66, 68, 70, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 92, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 122, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 175, 180, 182, 183, 189, 194, 197, 200, 201, 202, 203, 205, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 254, 260, 262, 277, 278, 280, 290

Anorexia nervosa 66, 67

Antimicrobiano 129, 168, 171, 172

Antinutricionais 154, 191, 196, 201, 216, 219, 221

Atividade antioxidante 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 176

B

Banco de leite humano 122, 123

C

Cerveja artesanal 156, 159, 162, 163, 164

Composição centesimal 124, 126, 142, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 191, 193, 194, 209, 210, 217

Composição nutricional 41, 44, 47, 126, 127, 146, 204, 205, 217

Compostos fenólicos 77, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 184, 196, 204, 209, 210, 215, 216

Constipação 49, 50, 75, 76, 79, 80, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91

Consumidor 32, 133, 137, 138, 139, 140, 164, 178, 224, 236, 260, 267, 278

Consumo alimentar 19, 76, 80, 87, 88, 93, 102, 105, 106, 109

Criança 1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 63

D

Desnutrição 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 60, 75, 76

Desperdícios de alimentos 29, 30, 32, 36, 39

Doenças crônicas não transmissíveis 77, 89, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 119, 120, 121, 206

E

Educação nutricional 18, 94, 97, 98, 99, 101, 102, 139

Envelhecimento 49, 63, 88, 92, 93, 100, 101, 103

Escolares 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 120, 121

Especiarias 168, 172

Estado nutricional 4, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 56, 58, 60, 61, 63, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 80, 88, 92, 93, 112, 114, 118, 120, 140

Estudantes 42, 45, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91

F

Farinhas artesanais 141, 142, 147

Fibras alimentares 8, 75, 76, 77, 81, 88, 89

Frutas 4, 5, 6, 7, 33, 34, 37, 57, 77, 81, 82, 87, 88, 94, 98, 99, 113, 141, 145, 162, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 185

G

Gestante 4, 5, 6, 9

H

Hábitos alimentares 4, 7, 9, 45, 58, 59, 66, 72, 74, 75, 76, 83, 84, 86, 88, 92, 93, 99, 194, 218

Hamburguesa 222, 224, 225, 226, 227, 228, 231, 233, 240, 242, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 263, 265, 266, 268, 271, 274, 276, 277, 278, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 288

I

Idoso 89, 92, 94, 95, 97, 100, 101, 102, 103

Industrializados 6, 7, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 200, 205

Inhame de porco 187, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 201

Instituição filantrópica 94

Internação hospitalar 11, 12, 15, 16, 25, 26

L

Lactação 2, 123, 126

Leite humano 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

Liofilização 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 183, 184, 185, 186

M

Macronutrientes 20, 23, 33, 60, 88, 122, 127, 152, 155, 203

Micronutrientes 9, 23, 24, 33, 57, 60, 61, 65, 88

Molusco 225, 250, 263

N

Nutrientes 2, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 17, 20, 23, 33, 48, 65, 68, 75, 76, 77, 80, 82, 86, 97, 99, 103, 106, 113, 115, 117, 118, 120, 121, 123, 126, 130, 142, 143, 146, 147, 152, 179, 183, 188, 189, 194, 201, 205, 206, 224, 225

O

Obesidade 8, 88, 101, 110, 118, 120, 121, 155, 203

Óleos essenciais 6, 164, 167, 169, 170, 171, 172

Ora-pro-nobis 204, 205, 206, 207

P

Pasteurização 106, 122, 124, 126

Perfil nutricional 19, 27, 111, 112, 113, 120, 121

Planejamento alimentar 7

Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) 42, 44, 52, 143, 154, 155, 188, 189, 202, 205, 206, 220

Pré-natal 8, 9

Q

Quinoa 233, 246, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 256, 257, 258, 259, 260

R

Rótulos de alimentos 135, 136, 140

S

Saúde 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 118, 119, 120, 121, 130, 132, 133, 138, 139, 154, 156, 157, 164, 168, 172, 181, 199, 200, 218, 221, 290

Secagem 142, 144, 148, 154, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 202, 209

Seletividade alimentar 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63





Spray dryer 174, 175, 179, 180, 181, 182, 183, 186

T

Transtornos alimentares 56, 59, 67, 72

V

Vigorexia 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 74

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2